

Ответить на этот вопрос не зная техники и методики проведения исследований, предшествующих построению дигаммы (рис.1) сложно. Вероятно, это связано с техническими сложностями поддержания 100 % влажности воздуха, особенно при низких температурах воздуха.

При полной насыщенности воздуха влагой малейшие колебания температуры приводят к существованию в воздухе влаги, как в газообразной фазе, так и жидкой фазе. Это может привести к методическим ошибкам определения равновесной влажности древесины. При температуре 100 °С выдержать 100 % влажность проще. Поэтому, вероятно, график, построенный расчетом по уравнению (2) для температуры 100 °С, и по уравнению (3) практически совпали. Само совпадение графиков говорит о высоком уровне исследований, проведенных двумя независимыми школами исследователей древесины.

Подводя итоги сделанному анализу можно сделать следующий важный вывод. Управляя сушкой древесины, следует особо строго соблюдать психрометрическую влажность воздуха, т. к. она определяет равновесную влажность и, следовательно, при данной влажности древесины скорость сушки и соответственно внутренние напряжения в ней.

Библиографический список.

1. Серговский П. С. Гидротермическая обработка и консервирование древесины. М.: Лесная промышленность. 1975. 400 с.
2. Селюгин Н. С. Сушка древесины. Ленинград: Гослестехиздат. 1940. 547 с.
3. Кречетов И. В. Сушка древесины. М.: Лесная промышленность. 1972. 439 с.
4. Агапов В. П. Изготовить экспериментальный образец программного регулятора процесса сушки древесины по ее текущей влажности «Прогресс» и провести экспериментальные исследования. Отчет СвердловНИИПДрев по теме № 27. IV.27.81. Свердловск. 1981. 35 с.
5. Коротков В. П., Тайц В. А. Основы метрологии и теории точности измерительных устройств. М.: Издательство стандартов. 1978.
6. Мальмквист Л. Шведский институт исследования древесины. Анализ современной сушки древесины, Часть 1. Доклад на международной выставке в Москве «Лесдревмаш-68». 33 с.

УДК 630.30

Вадбольская Ю.Е., Азаренок В.А. (УГЛТУ, Екатеринбург, РФ)

К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МАШИН ДЛЯ РУБОК УХОДА ДЛЯ УСЛОВИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Основные эколого-технологические параметры лесосечных машин для рубок ухода в диапазоне I-III класса возраста позволят обеспечить устойчивое лесопользование и минимизацию ущерба лесной среде.

Природные условия Свердловской области весьма разнообразны и довольно жесткие, что обуславливает не только особенности формирования и состояния лесного фонда, но и вызывает необходимость более строгой регламентации рубок леса. Область охватывает шесть лесорастительных (географических) подзон, включающих восемь лесорастительных провинций и шесть лесорастительных округов. В лесохозяйственном отношении область подразделяется на два лесохозяйственных округа.

Значительную роль в формировании климата Свердловской области, играет холодный воздух, поступающий с Северного Ледовитого океана вдоль Уральского хребта. Влияют на климат Свердловской области и теплые массы воздуха, проникающие из Казахстана, и в зимнее время прохладные (холодные) массы из Сибири [1].

Характерно постоянное проявление поздних весенних и ранних осенних заморозков, а иногда наблюдаются и летние заморозки, в частности, на территории северной и средней подзон тайги. Заморозки наносят ущерб семеношению и лесовозобновлению главных лесообразующих пород - сосне и ели.

Рельеф территории области в ее западной (хребтовой) части низкогорный [2]. Доминирующие высоты поднятий над уровнем моря 300-400 м.

Склоны в горах отличаются уклонами небольшой крутизны - около 90% склонов имеют крутизну до 10%, однако они длинные, на которых дождевые и талые воды, приобретая высокие скорости, обладают огромной эрозионной силой по отношению к почвам.

Почвы на территории Свердловской области весьма разнообразны, что обусловлено высокой дифференциацией климата, рельефа и почвообразующих пород [4]. В центральных частях области доминируют подзолистые и дерново-подзолистые супесчаного, суглинистого и глинистого механического состава почвы. В хребтовой части в основном представлены бурые горно-лесные почвы, на юго-востоке области значительная доля принадлежит серым и темно-серым лесным почвам, а также выщелоченным и оподзоленным черноземам. На северо-востоке области широко распространены торфяно-болотные почвы. Все типы почв хребтовой части в основном мелкие, слабопрочные (28% от лесопокрытой площади) по отношению к водной эрозии и воздействию тяжелой лесозаготовительной техники. Все переувлажненные почвы также высокой прочности по отношению к тяжелой лесозаготовительной технике не имеют.

Свердловская область характеризуется высокой лесистостью и достаточно большими лесосырьевыми ресурсами для рубок. Они складываются из хвойных спелых и перестойных насаждений ГЛФ и бывших лесов Минсельхоза, мягколиственных насаждений вторичного происхождения (они, как правило, потенциально хвойные). Дополнительно значительные лесные ресурсы могут быть получены от промежуточного пользования. При необходимости возможны рубки и в низкобонитетных хвойных насаждениях (V-V6 классы бонитета), которые пока не эксплуатируются.

Среди факторов, определяющих экологическую обстановку на площадях, пройденных механизированными лесозаготовками, важное значение в жизни леса имеет изменение температурного, светового и водного режимов. Резкие изменения, вызываемые рубкой леса, являются причиной ослабления и отмирания подроста и молодняка, особенно хвойных пород. В результате вырубki древостоя изменяется гидрологический режим лесной территории.

В процессе разработки лесосек нарушенность поверхности почвы достигает больших величин. При этом существенно ухудшаются воднофизические свойства почвы, азотный режим, снижается воздухопроницаемость и уменьшается общая порозность почвы.

Нарушение поверхности почвы механизмами, изменение теплового и светового режимов после рубки оказывают влияние на микробиологическую активность почвы. Микробные комплексы реагируют на рубку по-разному в зависимости от способов рубок, их интенсивности и применяемых технологических схем. По мере увеличения интенсивности рубки происходит уменьшение общей численности микроорганизмов, бактерий, грибов и видового разнообразия микрофлоры и микрофауны.

Участки несплошных рубок характеризуются более плавными изменениями дневных и ночных температур и относительной влажности приземного слоя воздуха, что

обеспечивает условия для адаптации подроста и молодняка [3].

Свердловская область – один из наиболее облесенных субъектов РФ (лесистость около 65%). Соотношение хвойных и мягколиственных лесов -60/40%. Общий запас древесины составляет 2,1 млрд. м³, в том числе хвойных пород – 1,3 млрд. м³, или 62%. Спелых и перестойных насаждений по отношению ко всей лесопокрытой площади около 29%, что близко к нормальной возрастной структуре лесов. Однако эта группа насаждений под напором сплошнолесосечных рубок спелых и перестойных насаждений сокращается высокими темпами. В 1961 г. она составляла 60%, а к текущему времени сократилась вдвое.

Покрытая лесом площадь ГЛФ (11,1 млн. га) по возрастной структуре лесных насаждений подразделяется следующим образом (табл.).

Таблица – Возрастная структура лесов Свердловской области

Группа возраста	Молодняки первого класса возраста	Молодняки второго класса возраста	Средне-возрастные насаждения	Приспевающие насаждения	Спелые и перестойные насаждения
Площадь, млн. га	1,2	1,6	3,7	1,3	3,3
%	10,8	14,4	33,3	11,6	29,9

Средний возраст хвойных древостоев 121 год, мягколиственных – 99 лет. Средний класс бонитета насаждений III,6, варьирует от II,8 в подзоне предлесостепных сосново-березовых лесов до IV,6 в северной подзоне тайги. Средняя полнота древостоев около 0,7. С учетом больших запасов молодняков второго класса возраста и средневозрастных насаждений представляют интерес рубки ухода. Применение рубок ухода позволит обеспечить рост объема заготовок древесины при сохранении лесной среды. Наибольший интерес для лесной промышленности представляют проходные рубки.

Проходные рубки выполняют в приспевающих древостоях за 20-25 лет до главной рубки. Такой вид рубок создает оптимальные условия для увеличения прироста лучших деревьев. Для рубок прореживания и проходных рубок отбор деревьев осуществляется на всем участке с учетом равномерного размещения лучших деревьев. Рубки прореживания при полноте древостоя 0,7, а проходные рубки - 0,8 и ниже не проектируются.

К основным технологическим характеристикам машин для рубок ухода можно отнести габариты (длина, ширина, вес), тип движителя (колесный или гусеничный), тип манипулятора и вылет его стрелы, грузоподъемность и основные эргономические характеристики. Основные эколого-технологические параметры лесосечных машин для рубок ухода в диапазоне I-III класса возраста позволят обеспечить устойчивое лесопользование и минимизацию ущерба лесной среде. Это особенно важно для лесорастительных условий Свердловской области с учетом возрастной структуры лесов.

Библиографический список

1. Агроклиматический справочник по Свердловской области, Л., Гидрометеиздат, 1962. 196 с.
2. Архипова Н.П. Общая характеристика природы Урала и Свердловской области//Природа Свердловской области. Свердловск, 1958. С. 5-29.
3. Бузыкин А.И., Иванов В.В. Экосистемный аспект рубок главного пользования // Региональные проблемы экосистемного лесоводства. Красноярск: Ин-т леса Со РАН, 2007. С. 112-131.
4. Иванова Е.Н. Почвы Урала//Почвоведение, 1947, №4, С. 213-226.